



한국인 위암의 특성 - 조기위암 증가를 중심으로

Characteristics of Gastric Cancer in Korea - with an Emphasis on the Increase of the Early Gastric Cancer (EGC)

강 기 주 · 이 준 행 | 성균관대 삼성서울병원 내과 | Ki Joo Kang, MD · Jun Haeng Lee, MD

Department of Medicine, Sungkyunkwan University School of Medicine, Samsung Medical Center, Seoul, Korea

E-mail : stomachlee@skku.edu

J Korean Med Assoc 2010; 53(4): 283 - 289

Abstract

Gastric cancer is the most common malignancy and the second leading cause of cancer-related death in Korea. Age-adjusted annual incidence of gastric cancer per 100,000 persons is 62.8 for male and 25.7 for female. The proportion of early gastric cancer among surgically treated gastric cancer patients was 28.6% in 1995, 32.8% in 1999, and 47.4% in 2004. Screening upper endoscopy is quite commonly performed in Korea, and the proportion of early gastric cancer in the screened population is almost 75%. Gastric adenoma is considered to be a very important precancerous lesion. Gastric adenomas are actively treated in Korea, and at least 1/3 of the gastric adenomas with high grade dysplasia show cancerous focus when endoscopically resected. The prevalence of *Helicobacter pylori* is decreasing in Korean population, which may lead to the decreased incidence of gastric cancer in the near future. Paradigms of the diagnosis and treatment of gastric cancer are rapidly changing in Korea. Efforts to establish robust scientific data for new approaches are strongly required. The proportion of early gastric cancer among all gastric cancers has been and will be more increased in Korea.

Keywords: Early gastric cancer; Incidence

핵심용어: 조기위암 발생률

서론

위암은 세계적으로 폐암, 유방암, 대장암에 이어 4번째로 흔한 암이며 전체 암발생의 8.6%를 차지하고 있다. 2002년의 경우 전세계적으로 90여만명이 위암으로 진단되었다. 위암의 2/3는 개발도상국에서 발생하고 있으며 동아시아의 발생률이 가장 높다. 세계적으로 위암의 발생률과 사망률은 점차 감소하는 추세이지만 우리나라에서는 여

러 암종 중 위암이 가장 흔하다.

국내 위암 역학에서 특기할 점은 조기위암이 차지하는 비중이 증가하고 있다는 점이다. 이는 병원 및 의원급 의료기관에서 질 좋은 내시경검사가 광범위하게 시행되고 있는 점과 개인차원의 건강검진, 그리고 국가 암조기검진사업 등에 힘입은 바 크다.

본 특집에서는 우리나라 위암의 여러 특징을 조기위암 증가를 중심으로 살펴보고자 한다.

한국인 암발생과 암사망 통계로 살펴본 위암

최근 우리나라 암발생 현황은 보건복지가족부 중앙암등록본부에서 집계하고 있다(<http://www.cancer.go.kr/cms/statics/incidence/index.html>). 2006년부터 2007년 사이에 등록된 암발생 건수를 이용하여 산출한 조발생률은 인구 10만 명당 남자는 346건, 여자는 313건이다. 남자는 위암이 가장 흔했고 이어서 폐암, 대장암, 간암 순서였다. 이들 4대암이 전체 남자 암발생의 62.9%를 차지하고 있다. 여자는 갑상샘암이 가장 흔했고 이어서 유방암, 위암, 대장암, 폐암 순서였다. 여성의 경우 자궁경부암을 포함한 6대암이 전체 암발생의 71.8%를 차지하고 있다. 남자는 연령이 증가할수록 암발생률과 사망률이 증가하는 경향을 보이고 있다. 여자는 다소 차이가 있는데 유방암, 갑상샘암을 제외한 5대암에서 연령이 증가할수록 암 발생률이 증가하다가 75세 이후에 다소 떨어지는 경향을 보인다. 유방암, 갑상샘암의 경우도 40~50대에 가장 높은 발생률을 보이다가 이후 감소한다.

2006~2007년의 자료에 근거한 우리나라 위암 연령표준화 발생률은 남녀 인구 10만 명당 각각 62.8건, 25.7건으로 남자에서는 1위(연평균 발생 건수 17,307건), 여자는 3위(연평균 발생 건수 8,586건)이다. 위암 발생은 34세 이전에는 남녀 인구 10만 명당 3.8건으로 비교적 드물게 발생한다. 이후 연령 증가와 함께 35~64세 군에서는 인구 10만 명당 63.1건, 65세 이상에는 10만 명당 260.6건으로 급속히 증가한다. 2008년 통계청의 자료에 의하면 사망률도 30세 이전에는 인구 10만 명당 0.7건, 30~69세 군에서는 10만 명당 24.6건, 70세 이상 군에서는 10만 명당 196건으로 발생률과 비슷한 경향을 보이고 있다.

통계청 사망원인통계연보에 따르면 2007년 암은 사망원인 1위로 우리나라 전체 사망자 약 24만 5천명 중 약 27.6%인 6만 8천명이 암으로 사망하고 있다. 암으로 인한 사망 비율은 1983년 12.3%에서 2007년 27.6%로 꾸준히 증가하고 있다. 그러나 위암의 경우 연령표준화사망률이 1995년 이래 꾸준히 감소하고 있다. 2007년 위암의 연령표준화사망률은 인구 10만 명당 26.1명, 여자 10.1명으로 사망 순위는

남자에서 3위, 여자에서 2위를 차지하였으며 남자 6,875명, 여자 3,688명이 위암으로 사망하였다. 그러나 조기검진 및 치료기술 발달로 위암 사망률은 더욱 감소할 것으로 판단된다.

조기위암 비율의 증가

우리나라에서 전체 위암 중 조기위암이 차지하는 비중은 꾸준히 증가하고 있다. 실제 가능한 위암을 연구한 국내 보고에 의하면 1976년부터 1985년까지 진단된 조기위암의 비율은 14.9%였고 1986년부터 1995년까지 25.8%로 나타나 조기위암의 비가 증가하였다(1). 2004년 경기도지역 대학병원에서 1년간 위암으로 진단된 환자를 분석하였을 때 조기위암이 42.0%였다(2). 또 다른 최근 국내 연구에서 1991년부터 2005년까지 15년 동안 수술한 위암환자 중 조기위암의 비율이 20%에서 42%로 증가하였으며, 또 다른 병원에서도 최근 수술한 위암환자의 46.6%가 조기위암이었던 것으로 보고하고 있다(3, 4). 대한위암학회에서는 2004년 전국 57개 병원에서 위암으로 수술받은 환자 11,293명(남녀비 2.05:1, 평균 연령 58.0세, 절제림프절 평균 34개, 복강경수술 6.6%, 위아전절제술 70.5%, 위십이지장문합술 55.3%)의 자료를 수집하여 1995년과 1999년 자료와 비교하여 발표하였다. 수술로 치료한 위암 중 조기위암의 비율은 1995년 28.6%, 1999년 32.8%에서 2004년에 47.4%로 지속적으로 증가하는 추세였다(5, 6). 따라서 최근 국내에서 수술로 치료한 위암의 약 절반가량이 조기위암인 것으로 추정된다. 공적 혹은 사적 암검진이 보편되면서 조기위암의 비중은 더욱 높아질 것으로 생각된다. 최근 건강검진의 결과를 보고한 연구에서 위암 진단율이 0.38%였는데 그 중에서 73%가 조기위암이었다는 점을 참고할 수 있겠다(7).

국내에서 수술한 환자 중 조기위암의 비율은 아직 일본에 비하여 다소 낮은 편이다(8). 일본의 경우 1957년부터 1963년까지 조기위암의 비는 6% 정도였으나 집단 검진이 전국적으로 실시된 1967년부터 1971년에는 조기위암의 비가 36.2%, 1985년에는 50~60%로 증가되었다(9). 그러나 우리나라와 일본의 위암의 병리학적 진단 기준이 다르다는

점을 고려할 필요가 있다고 생각된다. 즉 우리나라에서 고도이형성으로 진단되는 예의 상당수가 일본에서는 위암으로 진단되고 있을 가능성이 있기 때문이다.

최근들어 다수의 조기위암이 내시경으로 치료되고 있다. 내시경 치료의 적응증이 되는 조기위암은 통상 크기 2~3 cm 이하의 궤양을 동반하지 않은 분화형 점막암이다(10). 건강검진을 통하여 발견되는 위암의 상당수가 조기위암이고, 그 중에 많은 비율이 내시경으로 치료되고 있다. 따라서 전체 위암에서 조기위암이 차지하는 비율은 수술한 환자만을 분석한 자료보다 훨씬 높을 것이다. 아쉽게도 국내에는 수술로 치료한 환자와 내시경으로 치료한 환자의 자료를 통일된 기준으로 모아 분석한 보고가 없다. 향후 위암에 대한 등록사업은 수술, 내시경, 항암요법 등으로 치료한 모든 환자의 자료가 빠짐없이 등록될 수 있도록 진행되어야 할 것이다.

건강검진으로 발견되는 위암

보건복지가족부에서는 1996년 암정복 10개년 계획을 수립하였고, 1999년부터 국가암조기검진사업으로 위암 등의 조기암검진사업을 시작하였다(11). 현재 위암 검진은 40세 이상 성인에 대하여 내시경검사 또는 상부위장관조영술을 2년 간격으로 시행할 것이 추천되고 있다. 국가에서 시행하고 있는 조기암검진사업과는 별개로 개별의료기관에서 다양한 프로그램의 건강검진이 폭넓게 시행되고 있다. 사적 의료기관의 건강검진에 대한 국가차원에서의 전체적인 자료는 수집되지 않고 있으므로 그 결과에 대하여 상세히 살펴보기는 어렵다. 다만 최근 대한 Helicobacter 및 상부위장관 연구학회에서 시행한 다기관 공동연구에서 건강검진을 시행한 25,536명 중 0.3%인 65명에서 위암이 진단되었음을 참조할 수 있겠다(12). 조기검진에 대한 보다 상세한 내용은 다음 강좌에서 설명되므로 이를 참고하시기 바란다.

현재 국가암조기검진사업의 위암검진 분야는 두 가지 중요한 문제점을 안고 있다. 우선 수검률이 낮다는 점인데, 검진사업의 역사가 깊어질수록 수검률이 상승되고 있고 관련 예산도 증가하고 있으므로 조만간 해결될 문제로 생각된다. 두번째 문제는 검사방법의 선택이다. 2007년 1차 검진자

중에서 총 57%가 상부위장관조영술을 받았고 내시경검사는 43%에서 선택하여 상부위장관조영술이 더 흔히 이용되었다(11). 일반적으로 작은 조기위암의 발견에는 내시경검사가 상부위장관조영술보다 우수하다. 그러나 내시경검사의 시행률을 늘리기 위해서는 많은 장비와 훈련된 의료진이 필요하다는 어려움이 있다. 이러한 관점에서 국가조기암검진사업을 시행함에 있어 두 검사방법의 민감도와 특이도에 대한 보다 자세한 평가가 필요하다.

조기검진으로 위암의 사망률을 줄일 수 있는 지에 대한 정확한 효과를 보기 위한 무작위 대조군 연구가 필요하지만 아직까지 이런 연구는 없는 실정이다. 그러나 일본에서 시행한 photofluorography를 이용한 조기검진의 코호트 연구에서 오사카현의 거주자 중 1967~1970년까지 최소한 한번 이상 조기검진을 받은 32,789명을 6년간 추적관찰한 결과 59세 이하에서 위암으로 인한 사망률을 낮출 수 있었으나 60세 이상의 위암 사망률은 낮출 수 없었음을 보고하였고, Miyagi현에서 1960~1977년까지 40~69세까지 연령의 7,008명을 추적 관찰한 결과 남녀 모두에서 조기검진을 받은 군에서 위암으로 인한 사망률을 50%까지 낮추는 효과가 있었다고 보고된 점을 참고할 수 있다(13, 14). 위암의 조기 진단의 검사법에 대한 검토에서 내시경검사로 시행한 집단 검진에서 위암 진단 및 사망률 감소가 확인된 바 있어 내시경검사가 비용-효과면에서 우수한 것으로 생각된다(15).

위선종과 조기위암

위선종(gastric adenoma)은 위암의 전구 병변으로 알려져 있다. 기존 연구에 의하면 내시경 검사에 의한 조직 소견과 수술 소견의 일치율은 65~75%에 불과하다(16, 17). 삼성서울병원에서 조직생검에서 선종으로 진단되었으나 내시경절제술 후 위암으로 진단이 바뀐 요인에 대한 연구에서 단변량 분석에서는 위대만부, 표면에 붉은색 색조 변화를 보이는 경우였지만 다변량 분석에서는 고도이형성만의 미가 있었다.(18) 따라서 고도이형성이라는 조직검사 결과를 바탕으로 내시경절제술을 시행한 후 최종 결론이 위암으

로 바뀌는 경우가 30~40%에 이르는 점을 잊지 말아야 한다. 우리나라 위암의 중요한 특징 중의 하나가 이와 같이 선종의 내시경절제술 후 진단된 경우가 적지 않다는 점이다.

한국인 위암 환자의 헬리코박터필로리 감염률

헬리코박터필로리 감염은 사람에서 가장 흔한 감염 중 하나이며 전 세계 인구의 50% 이상이 감염되어 있다. 개발도상국에서는 감염률이 높고 선진국에서는 감염률이 낮다(19, 20). 무증상 한국인을 대상으로 한 헬리코박터 감염에 대한 1998년 역학조사에서 혈청학적 양성률은 46.6%였고 소아와 성인에서 각각 17.2%와 66.9%를 보였다. 그러나 2005년 무증상 성인에서 조사한 헬리코박터 혈청학적 양성률은 59.6%로 과거보다 감소된 경향을 보여주었다(21, 22).

헬리코박터필로리는 1994년 the International Agency for Research on Cancer (IARC)에서 확실한 발암인자(group I carcinogen)로 규정하였으나(23) 감염률이 높은 지역에서 위암과 헬리코박터 감염간의 상관관계가 상반되는 결과가 있다(24, 25). 한국인의 위선암에서 헬리코박터 파이로리 양성률은 38.3%에서 95.6%까지 다양하게 보고되었다(26~35).

기타 국내 위암의 특징

위암의 임상병리학적 특징과 발병률은 지리적인 위치, 인종, 사회경제적인 여건에 따라 달라지는데 우리나라 환자의 위암은 서구와 몇 가지 차이를 보이고 있다. 서구에서는 1970년대 이후로 하부 위암은 감소하고 상부 위암이 증가하였지만(36, 37) 국내 연구에서는 아직까지 상부 위암과 하부 위암의 발생 빈도의 변화는 거의 없다(38~41). 서구에서는 Lauren 분류의 장형(intestinal type)이 감소하고 미만형(diffuse type)은 증가한다고 보고되고 있지만(42, 43) 국내에서는 장형/미만형 비율 변동이 거의 없거나, 오히려 고령화가 반영되어 고분화암 혹은 장형위암이 다소 증가하는 추세를 보이고 있다(39, 44~46). 우리나라 국민의 식생활 습관이 점차 서구화되고 있으며 동시에 헬리코박터

유병률이 40대 미만과 서울, 경기 지역을 중심으로 감소하는 추세를 보이고 있으므로 향후 서구처럼 발생 빈도나 조직형의 변화가 일어날지 추사가 필요하다.

세계적으로 위암의 발생률은 감소하고 있다. 이웃 일본의 경우에 위암은 인구의 고령화로 인해 연령 표준화발생률과 사망률은 수십 년에 걸쳐 감소하였지만 환자의 절대 수는 증가하였다(47). 우리나라도 빠르게 고령화되어 가고 있으며 일본의 경우처럼 위암의 환자 수도 절대적으로 증가하였다(48). 생존율도 60년대 절제 가능했던 위암 환자의 5년 생존율이 22.2%였던 것에 비해(49), 최근 보고에 의하면 5년 생존율도 53.8%에서 83.7%로 증가하였다(39, 50, 51).

건장검진의 보편화, 고령화 그리고 위암 환자의 생존율의 증가로 동시성과 이시성암의 빈도가 늘어나고 있고 이런 문제가 앞으로 점차 더 많아 질 것으로 생각된다(52). 위암 환자에 있어 중복암 유병률은 1.1~4.7%로 보고 되고 있고(53, 54), 원발성 다발성 위암의 유병률은 6~14%로 보고되고 있다(55~57). 다발성 조기위암은 단일 조기 위암과 비교하여 남성, 고령에서 많이 발생하며 다른 임상적, 병리학 적 소견들은 유사하며 특히 림프절 전이율이 단일 조기위암과 비교했을 때 차이가 없어 치료 원칙과 예후는 단일 조기 위암과 비슷할 것으로 판단되지만 간과된 다발성 동시성 병변에 의한 재발암은 예후가 나쁘므로 조기위암 진료 시는 항상 동시성 병소의 존재 가능성을 생각해야겠다(58).

위암 이외의 동시성 원발성 암의 부위는 국내 2003년 보고에 의하면 간암, 대장 직장암, 식도암, 유방암, 림프종과 후두암, 자궁경부암과 폐암의 순으로 보고하였고(59), 2008년 보고에서는 대장직장암, 폐암, 간암, 신장암, 림프종, 췌장암, 방광암 등의 순으로 보고하였다(60). 위의 결과를 보면 대장암, 폐암, 간암이 가장 호발하는 중복 암임을 보여 주고 있다. 고령화와 위암의 5년 생존율이 우리나라도 증가하는 것을 고려한다면 앞으로 환자의 수술 전 검사 및 수술 후 추적 경과 관찰 시 대장암, 폐암, 간암 등에 대한 검사도 충분히 이루어져야 한다.

국내 각 지역의 암발생률의 변화나 각각의 암에 대한 특성, 시대적 변화를 분석할 수 있는 자료는 부족한 실정이다. 최근 춘천지역의 위암발생 역학에 대한 자료가 보고된 바

있고 서울, 제주와 광주 지역의 최근 암 발생률의 변화를 보면 전체적으로 위암 발생률이 감소하였지만 그래도 아직까지 암발생률 1위를 위암이 차지하였다(61~64).

결론

우리나라도 고령화 사회가 되면서 암 발생률이 증가하고 있는 추세이다. 위암의 발생률은 감소하고 있는 추세이지만 고령화로 인해 절대적인 수치는 오히려 증가하였다. 그 중 조기위암의 비율이 급격히 증가하고 있으며 이런 추세는 건강검진 시스템의 도입과 암환자의 생존율 증가, 고령화로 인한 발생률의 증가에 기인하고 있다. 아직까지 국내 위암은 서양과는 달리 상부위암의 발생 빈도 차이가 없고 분화형과 미분화형의 차이도 없지만 향후 헬리코박터 감염률의 감소로 인한 변화가 서구와 비슷한 양상으로 나타날지는 미지수다. 또한 고령화로 인한 다발성 위암과 동시성 이시성 원발암이 새로운 문제가 되고 있으며 이에 대한 치료 지침이 필요하다. 끝으로 아직까지 우리나라에서 발생 비율이 높은 위암을 국내 지역별로 발생률, 암에 대한 특성, 시대적 변화를 분석할 수 있는 자료가 부족하며 이러한 특성을 알 수 있는 체계적인 연구가 필요하다.

참고문헌

1. Park IS, LEE YC, Kim WH, Noh SH, Lee KS, Kim H. Clinicopathologic characteristics of early gastric cancer in Korea. *Yonsei Med J* 2000; 41: 607-614.
2. Seo J, Kim N, Lee D, Kim J, Hwang J, Park YS, Seo J, Kim N, Lee D, Kim J, Hwang J, Park YS, Kim SM, Kim HH, Park RY, Lee KS, Jung HC, Song IS. Clinical features and recent treatment trend of gastric cancer. *Korean J Med* 2006; 71: 149-157.
3. Park JI, Jin SH, Bang HY, Paik NS, Moon NM, Lee JI. Survival rates after operation for gastric cancer: fifteen-year experience at a Korea cancer center hospital. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2008; 8: 9-19.
4. Cho J, Jang Y, Kim J, Park S, Park S, Mok Y. Results of surgical treatment for primary gastric adenocarcinoma-single institute experience for 14 Years. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2009; 9: 193-199.
5. Kong SH, Park DJ, Lee HJ, Jung HC, Lee KU, Choe KJ, Yang HK. Clinicopathologic features of asymptomatic gastric adenocarcinoma patients in Korea. *Jpn J Clin Oncol* 2004; 34: 1-7.
6. Korean Gastric Cancer Association. 2004 nationwide gastric cancer report in Korea. *J Korean Gastric Cancer* 2007; 7: 47-54.
7. Lee HJ, Chung JM, Seo EH, Jeon SW. Clinicopathologic characteristics of gastric cancer diagnosed at health screening. *Korean J Med* 2008; 75: 665-672.
8. Jung HC. Gastric cancer screening. *Korean J Gastroenterol* 2003; 41: 72-78.
9. Hisamichi S, Sugawara N, Fukao A. Effectiveness of gastric mass screening in Japan. *Cancer Detect Prev* 1988; 11: 323-329.
10. Kim JJ, Lee JH, Jung HY, Lee GH, Cho JY, Ryu CB, Chun HJ, Park JJ, Lee WS, Kim WS, Kim HS, Chung MG, Moon JS, Choi SR, Song GA, Jeong HY, Lee SR, Seol SY, Yoon YB. EMR for early gastric cancer in Korea: a multicenter retrospective study. *Gastrointest Endosc* 2007; 66: 693-700.
11. Choi IJ. Gastric cancer screening and diagnosis. *Korean J Gastroenterol* 2009; 54: 67-76.
12. Kim N, Lee SW, Cho SI, Park CG, Yang CH, Kim HS, Rew JS, Moon JS, Kim S, Park SH, Jung HC, Chung IS. The prevalence of and risk factors for erosive oesophagitis and non-erosive reflux disease: a nationwide multicentre prospective study in Korea. *Aliment Pharmacol Ther* 2008; 27: 173-185.
13. Oshima A, Hanai A, Fujimoto I. Evaluation of a mass screening program for stomach cancer. *Natl Cancer Inst Monogr* 1979: 181-186.
14. Hisamichi S, Sugawara N. Mass screening for gastric cancer by X-ray examination. *Jpn J Clin Oncol* 1984; 14: 211-223.
15. Matsumoto S, Yamasaki K, Tsuji K, Shirahama S. Results of mass endoscopic examination for gastric cancer in Kamigoto Hospital, Nagasaki Prefecture. *World J Gastroenterol* 2007; 13: 4316-4320.
16. Hansson LE, Lindgren A, Nyren O. Can endoscopic biopsy specimens be used for reliable Lauren classification of gastric cancer? *Scand J Gastroenterol* 1996; 31: 711-715.
17. Palli D, Bianchi S, Cipriani F, Duca P, Amorosi A, Avellini C, Russo A, Saragoni A, Todde P, Valdes E. Reproducibility of histologic classification of gastric cancer. *Br J Cancer* 1991; 63: 765-768.
18. Park DI, Rhee PL, Kim JE, Hyun JG, Kim YH, Son HJ, Kim JJ, Paik SW, Rhee JC, Choi KW, Oh YL. Risk factors suggesting malignant transformation of gastric adenoma: univariate and multivariate analysis. *Endoscopy* 2001; 33: 501-506.
19. Parsonnet J. The incidence of *Helicobacter pylori* infection. *Aliment Pharmacol Ther* 1995; 9 S2: 45-51.
20. Pounder RE, Ng D. The prevalence of *Helicobacter pylori*

- infection in different countries. *Aliment Pharmacol Ther* 1995; 9 S 2: 33-39.
21. Kim JH, Kim HY, Kim NY, Kim SW, Kim JG, Kim JJ, Roe IH, Seo JK, Sim JG, Ahn H, Yoon BC, Lee SE, Lee YC, Chung IS, Jung HY, Hong WS, Choi KW. Seroepidemiological study of *Helicobacter pylori* infection in asymptomatic people in South Korea. *J Gastroenterol Hepatol* 2001; 16: 969-975.
22. Yim JY, Kim N, Choi SH, Kim YS, Cho KR, Kim SS, Seo GS, Kim HU, Baik GH, Sin CS, Cho SH, Oh BH. Seroprevalence of *Helicobacter pylori* in South Korea. *Helicobacter* 2007; 12: 333-340.
23. International Agency for Research on Cancer Working Group on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Infection with *Helicobacter pylori*. In *Schistosomes. Liver Flukes and Helicobacter pylori*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1994.
24. Miwa H, Go MF, Sato N. *H. pylori* and gastric cancer: the Asian enigma. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 1106-1112.
25. Tajima K. Challenging epidemiological strategy for paradoxical evidence on the risk of gastric cancer from *Helicobacter pylori* infection. *Jpn J Clin Oncol* 2002; 32: 275-276.
26. Lee MS, Oh HT, Hwang EC, Roe IH, Chin YJ, Lim CY, Kim JW, Lee HS, Lee JH, Song IH, Cho CH. *Helicobacter pylori* and expression of p53 protein in gastric cancer. *Korean J Gastroenterol* 1999; 33: 615-623.
27. Kim HY, Cho BD, Chang WK, Kim DJ, Kim YB, Park CK, Shin HS, Yoo JY. *Helicobacter pylori* infection and the risk of gastric cancer among the Korean population. *J Gastroenterol Hepatol* 1997; 12: 100-103.
28. Sung JW, Yook EJ, Im EH, Kim BH, Lee KC, Heo SS, Jeong HY, Lee HY, Kim YK. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in peptic ulcer and gastric Cancer. *Korean J Med* 1993; 45: 77-82.
29. Yoon BC, Bae YH, Lim JH, Song CS, Park SJ, Ku JY. Serum pepsinogen I, II and antibody of *H. pylori* in gastric cancer. *Korean J Med* 1996; 51 S 2: 9.
30. Chang JD, Lee SM. *Helicobacter pylori* infection and gastric carcinoma in Korean. *Journal of the Catholic Medical College* 1994; 47: 495-504.
31. Kang HJ, Jung IS. *Helicobacter pylori* infection and gastric adenocarcinoma in Korean; prevalence and distribution of *H. pylori* in resected specimen of gastric cancer. *Journal of the Catholic Medical College* 1992; 45: 849-863.
32. Chang KH, Park HJ, Lee SI, Kang JK, Park IS, Moon YM, Lee YC, Kim HK. P53 immunoreexpression on relation to *Helicobacter pylori* infection in gastric adenocarcinoma. *Korean J Gastroenterol* 1996; 28 S 2: 156.
33. Park SH, Jun IS, Chae HS. *H. pylori* infection and gastric distribution in gastric adenocarcinoma. *Korean J Med* 1992; 44 S 1: 145.
34. Cho KS, Lee OY, Han DS. Prevalence of *H. pylori* IgG antibody. *Korean J Med* 1996; 51 S 1: 167.
35. Lee JH, Chun SY, Ham HY, Yoon JI, Whang SB, Woon TJ, Shin WC, Kim KY. The influence of *Helicobacter pylori* on the development of gastric cancer. *Korean J Med* 1993; 45: 187-193.
36. Blot WJ, Devesa SS, Kneller RW, Fraumeni JF, Jr. Rising incidence of adenocarcinoma of the esophagus and gastric cardia. *JAMA* 1991; 265: 1287-1289.
37. Brown LM, Devesa SS. Epidemiologic trends in esophageal and gastric cancer in the United States. *Surg Oncol Clin N Am* 2002; 11: 235-256.
38. Lee JY, Kim HY, Kim KH, Jang HJ, Kim JB, Lee JH, Kim DJ, Kim YB, Kim WJ, Yoo JY. No changing trends in incidence of gastric cardia cancer in Korea. *J Korean Med Sci* 2003; 18: 53-57.
39. Sim YK, Kim CY, Jeong YJ, Kim JH, Hwang Y, Yang DH. Changes of the clinicopathological characteristics and survival rates of gastric cancer with gastrectomy-1990s vs early 2000s. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2009; 9: 200-206.
40. Lee CH, Lee SI, Ryu KW, Mok YJ. Chronological changes in the clinical features of gastric cancer. *J Korean Surg Soc* 2002; 63: 298-304.
41. Park MW, Bae JM, Kim SW, Kim SW, Song SK. Annual change of clinicopathologic characteristics after radical gastrectomy due to gastric cancer. *J Korean Surg Soc* 2009; 77: 88-95.
42. Henson DE, Dittus C, Younes M, Nguyen H, Albores-Saavedra J. Differential trends in the intestinal and diffuse types of gastric carcinoma in the United States, 1973-2000: increase in the signet ring cell type. *Arch Pathol Lab Med* 2004; 128: 765-770.
43. Crew KD, Neugut AI. Epidemiology of gastric cancer. *World J Gastroenterol* 2006; 12: 354-362.
44. Kim YJ, Lee CH, Paik WH, Kim N, Park YS, Jung SH, Hwang JH, Lee KH, Jung HC, Song IS, Kim HH, Lee HS, Lee DH. Clinical and pathologic characteristics of gastric cancer in elderly Korean patients. *Korean J Med* 2007; 72: 256-265.
45. Park JI, Jin SH, Bang HY, Paik NS, Moon NM, Lee JI. Survival rates after operation for gastric cancer: fifteen-year experience at a Korea Cancer Center Hospital. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2008; 8: 9-19.
46. Jung IM, Kong SH, Suh JS, Kim YC, Heo SC, Ahn YJ, Kim SJ, Kwon OJ, Chung JK. Chronological changes of gastric cancer in community hospital. *J Korean Surg Soc* 2004; 67: 36-40.
47. Inoue M, Tsugane S. Epidemiology of gastric cancer in Japan. *Postgrad Med J* 2005; 81: 419-424.
48. Korean Gastric Cancer Association. Nationwide gastric cancer report in Korea. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2002; 2: 105-114.

49. Seo SH, Kim CK, Park BH, Hwang KC, Min KS. 5 survival rate after gastrectomy of gastric cancer. *J Korean Surg Soc* 1963; 5: 447-478.
50. Noh SH, Yoo CH, Kim YI, Kim CB, Min JS, Lee KS. Results after a gastrectomy of 2,603 patients with gastric cancer: analysis of survival rate and prognostic factor. *J Korean Surg Soc* 1998; 55: 206-213.
51. Kim JP, Lee JH, Kim SJ, Yu HJ, Yang HK. Clinicopathologic characteristics and prognostic factors in 10,783 patients with gastric cancer. *Gastric Cancer* 1998; 1: 125-133.
52. Yamamoto M, Yamanaka T, Baba H, Kakeji Y, Maehara Y. The postoperative recurrence and the occurrence of second primary carcinomas in patients with early gastric carcinoma. *J Surg Oncol* 2008; 97: 231-235.
53. Lundegardh G, Hansson LE, Nyren O, Adami HO, Krusemo UB. The risk of gastrointestinal and other primary malignant diseases following gastric cancer. *Acta Oncol* 1991; 30: 1-6.
54. Yoshino K, Asanuma F, Hanatani Y, Otani Y, Kumai K, Ishibiki K. Multiple primary cancers in the stomach and another organ: frequency and the effects on prognosis. *Jpn J Clin Oncol* 1985; 15 S1: 183-190.
55. Bearzi I, Ranaldi R. Multifocal early gastric cancer: morphology and histogenesis. *Pathol Res Pract* 1986; 181: 144-147.
56. Kosaka T, Miwa K, Yonemura Y, Urade M, Ishida T, Takegawa S, Kamata T, Ooyama S, Maeda K, Sugiyama K. A clinicopathologic study on multiple gastric cancers with special reference to distal gastrectomy. *Cancer* 1990; 65: 2602-2605.
57. Morita M, Kuwano H, Baba H, Taketomi A, Kohnoe S, Tomoda H, Araki K, Saeki H, Kitamura K, Sugimachi K. Multifocal occurrence of gastric carcinoma in patients with a family history of gastric carcinoma. *Cancer* 1998; 83: 1307-1311.
58. Kim HJ, Lee JH, Lee JS, Moon TG, Kim JJ, Rhee JC, Noh JH, Sohn TS, Kim S. Clinicopathologic characteristics of multiple synchronous early gastric cancers. *Korean J Med* 2007; 72: 360-367.
59. Ryu DD, Um JW, Son GS, Cho MY, Song TJ, Kim CS, Mok YJ, Kim SJ. Multiple primary malignant tumors in patients with gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2003; 3: 139-144.
60. Eom BW, Lee HJ, Yoo MW, Cho JJ, Kim WH, Yang HK, Lee KU. Synchronous and metachronous cancers in patients with gastric cancer. *J Surg Oncol* 2008; 98: 106-110.
61. Kim SJ, Baik GH, Youn KH, Song SW, Kim DJ, Kim JB, Min SK, Baek IH, Park CH, Jang HJ, Kae SH, Kim HY, Kim KH, Choi YH, Lee SJ, Jeong HJ. The crude incidence rate of stomach cancer in Chuncheon-si during 2000-2002. *Korean J Med* 2007; 73: 368-374.
62. Shin MH, Oh HK, Ahn YO. Ten year trend of cancer incidence in Seoul, Korea: 1993-2002. *J Prev Med Public Health* 2008; 41: 92-99.
63. Yang YJ, Bae JM. Survival Rates of the 5 major cancers in Jeju island residents, 2000-2001. *J Prev Med Public Health* 2007; 40: 213-217.
64. Lee SJ, Shin MH, Choi JS. A Study on the incidence of cancer and evaluationg the quality of the community-based cancer registry in Gwangju Metropolitan City during the first five years of implementation (1998-2002). *J Prev Med Public Health* 2006; 39: 255-262.



Peer Reviewers' Commentary

본 논문은 현재 국내 암 중에서 제일 높은 빈도를 보이고 있는 위암의 한국적 특성을 조기위암 증가를 중심으로 기술하고 있다. 최근 발표된 자료를 바탕으로 국내에서 고령화를 통해 위암 발생이 증가하고 사망률은 감소하고 있음을 구체적으로 제시하고 있으며, 특히 최근 급증하고 있는 건강검진을 통한 조기위암 비율의 증가를 자세히 기술하였다. 또한 필자가 명시한 대로 국내에서의 위암은 발생 위치 및 분화형 등에 있어서 서구와는 다른 특징을 보이며, 고령화로 인한 다발성 위암과 동시성 이시성 원발암이 증가하고 있으므로 이에 대한 치료 지침이 필요하다. 더욱이 내시경절제술의 적응이 되는 조기위암의 경우 수술을 하지 않고 내시경절제술로 암을 완전히 제거함으로써 삶의 질을 보다 향상시킬 수 있음을 고려할 때 조기위암의 급격한 증가는 그 의미가 매우 크며, 더불어 다발성 위암과 동시성 이시성 원발암의 증가를 함께 고려해야 할 것이다. 향후 국내 위암의 지역별 및 시대적 발생률 및 특성의 차이 등에 대한 체계적인 연구가 필요하다.

[정리: 편집위원회]